



SYSTEM AND METHOD FOR DISTRIBUTING MUSIC

Patent number: JP2002099283
Publication date: 2002-04-05
Inventor: TAKIZAWA HIROSHI
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - international: G10K15/02; G06F17/30
 - european: G06Q30/00A
Application number: JP20000286922 20000921
Priority number(s): JP20000286922 20000921

Also published as:

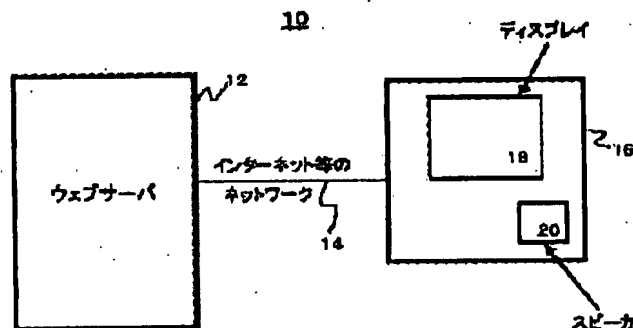
 US2002035519 (A1)
 GB2371895 (A)

Report a data error here

Abstract of JP2002099283

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system and method for distributing music for facilitating finding a piece of music from unknown pieces of music to the preferences of a user connected with a music distribution server by a browser or the like on a terminal, in music distribution using a network such as the Internet.

SOLUTION: When an audition is selected on a Web browser picture displayed on a user side terminal screen by making access to a Web server operating a music distribution system from the terminal, pieces of music with selling permission are successively transmitted to the user terminal in prescribed time units using a streaming technique, and the user pays attention to the transmitted pieces of music via a loudspeaker of the user terminal, and when there is any piece of music to the preference of the user, he/she can select the preferred piece of music on the browser picture displayed on the user side display, and thereby he/she can purchase the preferred piece of music.



10 音楽配信システム
 16 端末

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02002/099283

発行日 平成16年9月16日 (2004. 9. 16)

(43) 国際公開日 平成14年12月12日 (2002. 12. 12)

(51) Int. Cl.⁷

F 1

F 0 4 D 13/02

F 0 4 D 13/02

E

F 0 4 D 29/22

F 0 4 D 13/02

J

F 0 4 D 29/42

F 0 4 D 29/22

A

F 0 4 D 29/44

F 0 4 D 29/42

F

F 0 4 D 29/44

D

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2003-502373 (P2003-502373)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2001/004744
 (22) 国際出願日 平成13年6月5日 (2001. 6. 5)
 (81) 指定国 EP (DE, FR, GB), CN, JP, KR, US

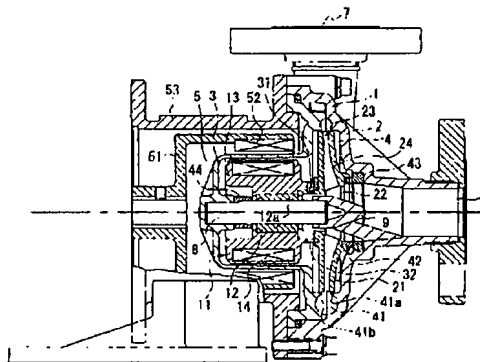
(71) 出願人 000127352
 株式会社イワキ
 東京都千代田区神田須田町2丁目6番6号
 (74) 代理人 100092820
 弁理士 伊丹 勝
 (72) 発明者 寺田 啓市
 日本国埼玉県入間郡三芳町藤久保554
 株式会社イワキ内
 (72) 発明者 近藤 利彦
 日本国埼玉県入間郡三芳町藤久保554
 株式会社イワキ内
 (72) 発明者 栗原 尉匡
 日本国埼玉県入間郡三芳町藤久保554
 株式会社イワキ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マグネットポンプ

(57) 【要約】

マグネットポンプは、フロントケーシング2とリアケーシング3とに分割されて内部にインペラ収容室4とこれに連続するマグネットキャン収容室5とを形成し、移送流体の吸込口と吐出口とを設けた合成樹脂のケーシングを有し、駆動回転体51はリアケーシング3を介して磁気結合された従動マグネット14及びインペラに回転駆動力を与え、マグネットキャン11の先端部には、移送流体を中心部から吸入し径方向外側に向けて移送し外周部から吐出するための流路が内部に形成された円板状のインペラ21が固定されており、フロントケーシング2とリアケーシング3とを分割する位置にインペラ収容室4の外周に沿ってインペラ21の外周部を取り囲むように渦室41を形成し、渦室41の入口にインペラ21の回転軸方向に両側から張り出す張り出し部41a、41bを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フロントケーシングとリアケーシングとに分割されて内部に第 1 の収容空間とこれに連続する第 2 の収容空間と前記第 1 の収容空間の外周に沿う渦室とを形成し、前記第 1 の収容空間側に移送流体の吸込口を設けると共に前記渦室に吐出口を設けた合成樹脂製のケーシングと、

このケーシングの第 2 の収容空間に収容された、全体が円筒状で外周部に従動マグネットが装着されたマグネットキャンと、

このマグネットキャンを前記ケーシングに対して回転可能に支持する支持手段と、

前記マグネットキャンの先端部に固定されて前記マグネットキャンと一体で回転すると共に、移送流体を中心部から吸入し径方向外側に向けて移送して外周部から吐出するための流路が内部に形成され、前記第 1 の収容空間に収容された円板状のインペラと、

前記ケーシングを介して前記従動マグネットと磁気結合されて前記従動マグネットを介して前記インペラに回転駆動力を与える回転駆動手段と

を備えたマグネットポンプにおいて、

前記ケーシングの渦室は、前記フロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に前記インペラの外周部を取り囲むように形成してなり、前記渦室の入口には前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部が形成されている

ことを特徴とするマグネットポンプ。

【請求項 2】

前記マグネットキャンとインペラは、軸方向に嵌合され且つ、両者を径方向に貫通するピンによって結合されている

ことを特徴とする請求項 1 記載のマグネットポンプ。

【請求項 3】

フロントケーシングとリアケーシングとに分割されて内部に第 1 の収容空間とこれに連続する第 2 の収容空間とを形成し、前記第 1 の収容空間側に移送流体の吸込口と吐出口とを設けた合成樹脂製のケーシングと、

このケーシングの第 2 の収容空間に収容された、全体が円筒状で外周部に従動マグネットが装着されたマグネットキャンと、

このマグネットキャンを前記ケーシングに対して回転可能に支持する支持手段と、

前記マグネットキャンの先端部に固定されて前記マグネットキャンと一体で回転すると共に、移送流体を中心部から吸入し径方向外側に向けて移送して外周部から吐出するための流路が内部に形成され、前記第 1 の収容空間に収容された円板状のインペラと、

前記ケーシングを介して前記従動マグネットと磁気結合されて前記従動マグネットを介して前記インペラに回転駆動力を与える回転駆動手段と

を備えたマグネットポンプにおいて、

前記マグネットキャンとインペラとの結合部に、これらの軸中心から径方向外側に向けて前記移送流体が流れる冷却穴を形成したことを特徴とするマグネットポンプ。

【請求項 4】

前記マグネットキャンとインペラは、軸方向に嵌合され且つ、両者を径方向に貫通するピンによって結合されている

ことを特徴とする請求項 3 記載のマグネットポンプ。

【請求項 5】

フロントケーシングとリアケーシングとに分割されて内部に第 1 の収容空間とこれに連続する第 2 の収容空間とを形成し、前記第 1 の収容空間側に移送流体の吸込口と吐出口とを設けた合成樹脂製のケーシングと、

このケーシングの第 2 の収容空間に収容された、全体が円筒状で外周部に従動マグネットが装着されたマグネットキャンと、

このマグネットキャンを前記ケーシングに対して回転可能に支持する支持手段と、

前記マグネットキャンの先端部に固定されて前記マグネットキャンと一体で回転すると共

10

20

30

40

50

に、移送流体を中心部から吸入し径方向外側に向けて移送して外周部から吐出するための流路が内部に形成され、前記第1の収容空間に収容された円板状のインペラと、前記ケーシングを介して前記従動マグネットと磁気結合されて前記従動マグネットを介して前記インペラに回転駆動力を与える回転駆動手段と

を備えたマグネットポンプにおいて、

前記ケーシングは、前記フロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に前記第1の収容空間の外周に沿って前記インペラの外周部を取り囲むように渦室を形成してなり、前記渦室の入口に前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部を形成してなるものであり、

前記マグネットキャンとインペラとの結合部に、これらの軸中心から径方向外側に向けて前記移送流体が流れる冷却穴を形成したことを特徴とするマグネットポンプ。

10

【発明の詳細な説明】

〔技術分野〕

本発明は、インペラとマグネットキャンからなる回転体が支持手段に回転可能に支持されると共にマグネットキャンをリアケーシングの外側から回転駆動するマグネットポンプに関し、特にフロントケーシング及びリアケーシングが合成樹脂で形成されたマグネットポンプに関する。

〔背景の技術〕

合成樹脂製のフロントケーシング及びリアケーシングを用いたマグネットポンプは、腐食性の液体を移送する用途等に使用されている。この種のマグネットポンプは、フロントケーシングによってポンプ室が形成され、リアケーシングによって前記ポンプ室と連続する円筒状空間が形成される。リアケーシングの円筒状空間には、リアケーシングに一端が固定された支持軸によって回転可能に支持された筒状のマグネットキャンが配置される。マグネットキャンの外側にはリアケーシングを介してマグネットキャンと磁気結合された回転駆動部が配置され、この回転駆動部の駆動力によってマグネットキャンを回転させる。マグネットキャンには、ポンプ室内部に収容されるインペラが一体的に結合される。このインペラの回転によってフロントケーシングの正面に設けられた吸込口から移送流体がポンプ室の内部に導入され、フロントケーシングの側面に設けられた吐出口から移送流体が吐出される。

20

マグネットキャンとインペラからなる回転体の摺動部は、インペラ吸込口付近の内径側に配置される。従って、移送流体に気泡が混入すると、移送流体と気泡の比重差により気泡が内側に集中し、摺動部の移送流体による冷却作用が不完全になって摺動部が発熱し易い。また、摺動部近傍に配置されたスピンドルボスは、周辺部材との間隔が小さいため、放熱し難い。以上の点から、従来の合成樹脂ケーシングを用いたマグネットポンプでは、気泡混入による発熱及び放熱不良により、合成樹脂のケーシングが変形したり、溶融したりするという問題がある。

30

〔発明の開示〕

本発明は、このような問題点に鑑みなされたもので、気泡混入時の発熱及び放熱不良を防止して信頼性の向上を図ったマグネットポンプを提供することを目的とする。

本発明に係るマグネットポンプは、フロントケーシングとリアケーシングとに分割されて内部に第1の収容空間とこれに連続する第2の収容空間と前記第1の収容空間の外周に沿う渦室とを形成し、前記第1の収容空間側に移送流体の吸込口を設けると共に前記渦室に吐出口を設けた合成樹脂製のケーシングと、このケーシングの第2の収容空間に収容された、全体が円筒状で外周部に従動マグネットが装着されたマグネットキャンと、このマグネットキャンを前記ケーシングに対して回転可能に支持する支持手段と、前記マグネットキャンの先端部に固定されて前記マグネットキャンと一体で回転すると共に、移送流体を中心部（例えばフロントケーシングの正面部）から吸入し径方向外側に向けて移送して外周部から吐出するための流路が内部に形成され、前記第1の収容空間に収容された円板状のインペラと、前記ケーシングを介して前記従動マグネットと磁気結合されて前記従動マグネットを介して前記インペラに回転駆動力を与える回転駆動手段とを備えたマグネット

40

50

ポンプにおいて、前記ケーシングの渦室は、前記フロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に前記インペラの外周部を取り囲むように形成してなり、前記渦室の入口には前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部が形成されていることを特徴とする。

本発明によれば、ケーシングを構成するフロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に、第1の收容空間の外周に沿って、インペラの外周部を取り囲むように渦室を形成し、この渦室の入口に前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部を形成するようにしている。このため、インペラの中心部から吸入されて外周部から吐出される移送流体に気泡が混入した場合でも、渦室の入口の張り出し部によって、インペラの外周部から排出された気泡がインペラの外側の面に沿って第1の收容空間側に戻るのを阻止することができ、このため、気泡は渦室を経て吐出口から効果的に排出され、回転体の摺動部付近に滞留する気泡が少なくなる。これにより、気泡混入時の回転体の摺動部での発熱を防止して、合成樹脂のケーシングの変形、溶融の発生を防止することができる。

インペラの外周と渦室の張り出し部との間隔は、インペラの径方向のガタによる移動量よりも僅かに大きく設定されていることが望ましい。また、対向する張り出し部の先端の間隔は、インペラの軸方向の軸受摩擦量を考慮して、インペラの軸方向の移動によってインペラの外周部が移動する距離よりも大きく設定して、インペラの外周部の吐出口が常に張り出し部で挟まれた間隙の内部に収まるようにすることが望ましい。張り出し部の間隔がこれよりも小さいと、インペラから排出された流体が張り出し部により干渉を受け、ポンプ性能上好ましくないからである。

本発明に係る他のマグネットポンプは、フロントケーシングとリアケーシングとに分割されて内部に第1の收容空間とこれに連続する第2の收容空間とを形成し、前記第1の收容空間側に移送流体の吸込口と吐出口とを設けた合成樹脂製のケーシングと、このケーシングの第2の收容空間に收容された、全体が円筒状で外周部に従動マグネットが装着されたマグネットキャンと、このマグネットキャンを前記ケーシングに対して回転可能に支持する支持手段と、前記マグネットキャンの先端部に固定されて前記マグネットキャンと一体で回転すると共に、移送流体を中心部（例えばフロントケーシングの正面部）から吸入し径方向外側に向けて移送して外周部から吐出するための流路が内部に形成され、前記第1の收容空間に收容された円板状のインペラと、前記ケーシングを介して前記従動マグネットと磁気結合されて前記従動マグネットを介して前記インペラに回転駆動力を与える回転駆動手段とを備えたマグネットポンプにおいて、前記マグネットキャンとインペラとの結合部に、これらの軸中心から径方向外側に向けて前記移送流体が流れる冷却穴を形成したことを特徴とする。

この発明によれば、マグネットキャンとインペラとの結合部に、これらの軸中心から径方向外側に向けて前記移送流体が流れる冷却穴を形成したので、移送流体への気泡混入等によって、支持手段の摺動部が発熱しても、摺動部近傍の流体や気泡が冷却穴を介して外側に放出及び攪拌され、摺動部から発生する熱を効果的に奪うため、摺動部近傍の温度上昇を防ぐことができる。

なお、ケーシングを構成するフロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に、第1の收容空間の外周に沿って、インペラの外周部を取り囲むように渦室を形成し、この渦室の入口に前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部を形成するにすれば、前述した作用により、発熱及び放熱不良の発生をより一層防止することができる。

また、マグネットキャンとインペラとが、両者を径方向に貫通するピンによって結合されていると、締結部の締結力が、振動、経時変化又は熱によって低下したり、逆回転やポンプ停止時の慣性力によって低下するようなことが無い。このため、マグネットキャンとインペラの緩みによって摺動熱が発生する等の種々の不具合を防止でき、信頼性を向上させることができる。この場合、マグネットキャンとインペラの分解・組立も容易であり、部品毎の交換も可能になる。

なお、マグネットキャンとインペラとの結合面は、径方向に延びる回転動力伝達面を有す

ることが望ましい。そのような構成とすると、インペラとマグネットキャンの回転方向（動力伝達方向）の固定は、主として回転動力伝達面によって行うことができるので、ピンに大きな負荷がかかることが無く、その分、ピンを細く、小さいものとすることができる。

マグネットキャンをケーシングに対して回転可能に支持する支持手段としては、第2の收容空間に配置されて後端部が前記リアケーシングの後端部に支持され先端部が第1の收容空間の中央部に向かって延びる軸支持体に支持されたスピンドルと、このスピンドルに回転可能に支持されてマグネットキャンの内周部に装着された円筒状の回転軸受とにより構成することができる。また、支持手段は、第2の收容空間に配置されて後端部がリアケーシングの後端部に回転可能に支持され先端部が第1の收容空間の中央部に向かって延びる軸支持体に回転可能に支持され、マグネットキャンの内周部に装着されたスピンドルと、このスピンドルの後端部をリアケーシングの後端部で回転自在に支持する後端軸受と、スピンドルの先端部を軸支持体で回転自在に支持する先端軸受とにより構成するようにしても良い。

〔発明を実施するための最良の形態〕

以下、図面を参照して、この発明の好ましい実施の形態について説明する。

図1は、この発明の一実施例に係るマグネットポンプの要部を示す断面図である。

合成樹脂製のケーシング1は、フロントケーシング2とリアケーシング3とに分割され、内部に第1の收容空間であるインペラ收容室4と、それに続く第2の收容空間であるマグネットキャン收容室5とを形成している。フロントケーシング2の前面には移送流体の吸込口6が、また、側面上部には吐出口7がそれぞれ設けられている。吸込口6及び吐出口7は、それぞれインペラ收容室4に連通する。マグネットキャン收容室5には、その先端がインペラ收容室4に臨むようにスピンドル8が配置されている。スピンドル8は、その後端がリアケーシング3の後端部に固定され、その先端がフロントケーシング2の吸込口6側の内周面の例えば3方からインペラ收容室4の中心に向かって延びる軸支持体9に支持されている。

マグネットキャン收容室5には、円筒状のマグネットキャン11が收容されている。マグネットキャン11は、内周側に螺旋溝12aが形成された円筒状の回転軸受12を介して、スピンドル8に回転可能に支持されている。マグネットキャン11は、円筒体13と、この円筒体13の外周に装着されたリング状の従動マグネット14とを有する。マグネットキャン11の前端には、円板状のインペラ21が固定されている。インペラ21は、前面中央部を吸込口22、外周部を吐出口23とする流路24を内部に有し、インペラ收容室4に收容され、回転によって移送流体を吸込口6、22からインペラ21の流路24の内部に導入し、吐出口23、7から吐出する。マグネットキャン11とインペラ21の嵌合部には、両者を径方向に貫通するピン31が装着され、このピン31によって両者が軸方向及び回転方向（但し、後述する回転動力伝達面63、64を有する場合には、軸方向のみで良い）に移動するのを規制している。また、マグネットキャン11とインペラ21の嵌合部には、両者を径方向に貫通する冷却穴32が形成されている。

インペラ21の外周部と対向するケーシング1の内壁には、インペラ21を外周側から取り囲む渦室41が形成されている。この渦室41は、フロントケーシング2とリアケーシング3とを分割する位置に、インペラ收容室4の外周に沿って形成されている。渦室41は、インペラ21の回転方向に、その断面積が吸込側から吐出側にかけて、ポンプ性能に応じて徐々に拡大されている。渦室41の入口、即ちインペラ21の吐出口23と対向する端部には、軸方向に両側から張り出す張り出し部41a、41bが形成されている。

インペラ21の前面には、環状のマウスリング42が装着されている。また、フロントケーシング2の内側の前記マウスリング42と対向する部分には、環状のフロントスラスト軸受43が装着されている。マウスリング42とフロントスラスト軸受43とは、通常運転時にマグネットキャン11が前方へスライドしているときに接触する。また、リアスラスト軸受44が、スピンドル8の、回転軸受12の後端面と対向する位置に装着されている。回転軸受12の後端面とリアスラスト軸受44とは、異常運転時にマグネットキャン

１１が後方にスライドしているときに接触する。

リアケーシング３を介してマグネットキャン１１の従動マグネット１４と対向する位置には、回転駆動手段を構成する駆動回転体５１のリング状駆動マグネット５２が従動マグネット１４と磁気結合されて配置されている。駆動回転体５１は、図示しない駆動軸を介してモータ等により駆動される。なお、駆動回転体５１は、インペラ収容室４及びマグネットキャン収容室５からは隔離され、リアケーシング３と駆動体ケーシング５３との間の空間に収容されている。

このマグネットポンプによれば、図示しないモータ等が回転軸を介して駆動回転体５１を回転駆動して駆動マグネット５２が回転すると、これと磁気結合された従動マグネット５２も回転する。これにより、回転軸受１２はスピンドル８の周りを摺動し、インペラ２１が回転して吸込口６、２２からインペラ２１の流路２４に移送流体が導入される。導入された移送流体は、吐出口２３、７を介して外部に吐出される。

ここで、図２に示すように、インペラ２１の中心の吸込口から吸入されて外周部の吐出口２３から吐出される移送流体に気泡５５が混入した場合、渦室４１の入口の張り出し部４１ａ、４１ｂは、インペラ２１から排出されて渦室４１に混入された気泡５５がインペラ２１の外側の面に沿ってインペラ収容室４に戻るのを阻止する。このため、気泡５５は渦室４１内を周方向に移動して吐出口７から排出される。これにより、摺動部であるマウスリング４２近傍に滞留する気泡が少なくなり、摺動部での発熱を防止して、合成樹脂のケーシング１の変形、溶融の発生を防止することができる。

図２において、インペラ２１の外周と渦室４１の張り出し部４１ａ、４１ｂとの間隔Ａは、インペラ２１の径方向のガタによる移動量よりも僅かに大きく設定されていることが望ましく、例えば１０ｍｍ以内、好ましくは２ｍｍ程度に設定すると良い。また、張り出し部４１ａの先端と、インペラ２１の吐出口２３の前側内壁面との軸方向間隔Ｂは、マウスリング４２とフロントスラスト軸受４３との摩耗限度を考慮して、インペラ２１が軸方向に最大限前に移動しても、吐出口２３の前側内壁面が張り出し部４１ａの先端よりも前に出ない間隔に設定するのが望ましい。同様に、張り出し部４１ｂの先端と、インペラ２１の吐出口２３の後側内壁面との軸方向間隔Ｃは、インペラ２１の軸方向許容変位量を考慮して、インペラ２１が軸方向に最大限後ろに移動しても、吐出口２３の後側内壁面が張り出し部４１ｂの先端よりも後ろに出ない間隔に設定するのが望ましい。張り出し部４１ａが吐出口２３の前側内壁面より後ろに突出したり、張り出し部４１ｂが吐出口２３の後側内壁面より前に突出したりすると、インペラ２１の吐出口２３から排出された流体が張り出し部４１ａ、４１ｂに当たって気泡がインペラ収容室４側に戻ってしまうからである。

なお、フロントケーシング２及びリアケーシング３は、渦室４１の中央で分割されるようになっているので、張り出し部４１ａ、４１ｂは、通常の樹脂成形金型によって容易に成形することができる。

図３は、マグネットキャン１１とインペラ２１との結合部の軸方向からマグネットキャン１１側に見た断面を示している。また、図４は、マグネットキャン１１とインペラ２１の結合前の状態を示す斜視図である。

図示のように、インペラ２１の後端部の外周部とマグネットキャン１１の先端部の内周部とで両者が軸方向に嵌合されている。インペラ２１の嵌合部の外周には周方向４個所に径方向に突出する突起６１が設けられ、これに対応するマグネットキャン１１の嵌合部の内周には、突起６１と嵌合する溝６２が形成されている。これら突起６１と溝６２の側面、即ち径方向に延びる面が回転動力伝達面６３、６４を形成している。一方、インペラ２１の嵌合部の外周の溝６５の部分及びマグネットキャン１１の突起６６の部分には、両者が嵌合後に径方向に貫通する穴６７、６８、６９及び切り欠き７０がそれぞれ設けられており、このうち、対向する一対の穴６７、６８がピン３１の嵌合用、他の穴６９及び切り欠き７０が図３に示すように冷却孔３２として使用される。

ピン３１は、マグネットキャン１１をインペラ２１に圧入嵌合させた後に、インペラ２１の嵌合部の内周側からマグネットキャン１１の嵌合部の外周側へ穴６７、６８を通じて径

10

20

30

40

50

方向に両者が貫通するように装着される。ピン 31 は、先端に回転用六角穴 31 a、基端に回転用溝 31 b が形成され、側面に突起 31 c を有する。穴 67 には、ピン 31 の突起 31 c が嵌合する溝 67 a が形成されている。ピン 31 を穴 67 に挿入してから、回転用六角穴 31 a を使用してピン 31 を回転させ、突起 31 c を穴 68 の段部 68 a に係合させてピン 31 の抜けを防止する。ピン 31 を外す場合には、外周側からピン 31 の溝 31 b にドライバーの先端部を嵌合させて、ピン 31 を回転させながら押し込めばよいし、内周側からピン 31 を回転させた後、外周側からピン 31 を押し込んでも良い。

冷却穴 32 は、インペラ 21 の中央の吸込口 22 から吸入した流体を嵌合部の内側から外側へと排出する流路を形成する。このため、インペラ 21 の中央部での流体の滞留がなく、スピンドル 8 を効果的に冷却することができる。

10

図 5 は、本発明の他の実施例に係るマグネットポンプの要部を示す断面図である。先の実施例では、マグネットキャン 11 の支持手段を、固定のスピンドル 8 と、回転軸受 12 とにより構成したが、この実施例では、マグネットキャン 11 の中心部に固定された回転軸となるスピンドル 81 と、このスピンドル 81 の両端を回転可能に支持する軸受 82、83 とによって支持手段を構成している。軸受 82 は、リアケーシング 3 の後端部に固定され、軸受 83 はフロントケーシング 2 の内周面からインペラ収容室 4 の中心に向かって延びる軸支持体 9 に固定されている。また、この実施例では、マグネットキャン 11 とインペラ 21 とが一体で構成されているが、先の実施例と同様、別体で形成されてピン等により固定されていても良いことは言うまでもない。他の構成は、図 1 のマグネットポンプと同様であり、対応する部分には同一符号を付し、詳しい説明は割愛する。

20

この実施例によっても、基本的な動作は先の実施例と同様である。

以上述べたようにこの発明によれば、ケーシングを構成するフロントケーシングとリアケーシングとを分割する位置に第 1 の収容空間の外周に沿って、インペラの外周部を取り囲むように渦室を形成し、この渦室の入口に前記インペラの回転軸方向に両側から張り出す張り出し部を形成するようにしているので、インペラの中心部から吸入されて外周部から吐出される移送流体に気泡が混入した場合でも、渦室の入口の張り出し部によって、インペラの外周部から排出された気泡がインペラの外側の面に沿って第 1 の収容空間側に戻るのを阻止することができ、気泡混入時の回転体の摺動部での発熱を防止して、合成樹脂のケーシングの変形、溶融の発生を防止することができる。

またこの発明によれば、マグネットキャンとインペラとの結合部に、これらの軸中心から径方向外側に向けて前記移送流体が流れる冷却穴を形成したので、移送流体への気泡混入等によって、支持手段の摺動部が発熱しても、摺動部近傍の高温の流体や気泡が冷却穴を介して外側に放出及び攪拌され、発生する熱を効果的に奪い、摺動部近傍の温度上昇を防ぐことができる。

30

【図面の簡単な説明】

図 1 は、本発明の一実施例に係るマグネットポンプの要部を示す断面図である。

図 2 は、同マグネットポンプの動作を説明するための要部拡大図である。

図 3 は、同マグネットポンプのインペラとマグネットキャンの結合部の軸方向断面図である。

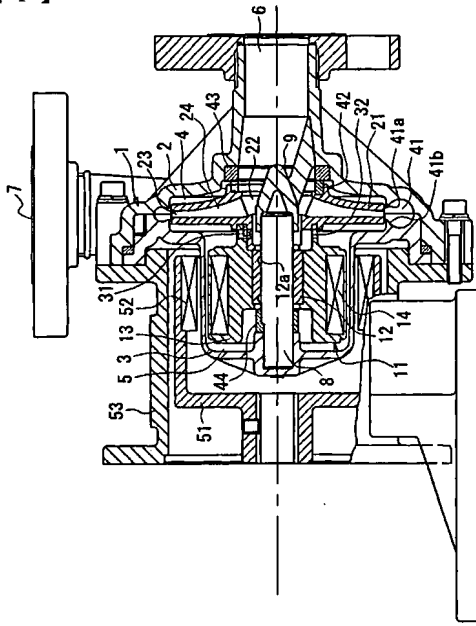
図 4 は、同インペラとマグネットキャンの結合前の状態を示す斜視図である。

40

図 5 は、本発明の他の実施例に係るマグネットポンプの要部を示す断面図である。

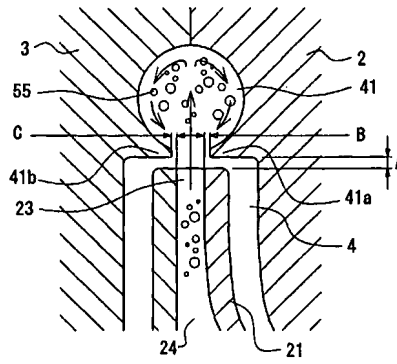
【図 1】

FIG. 1



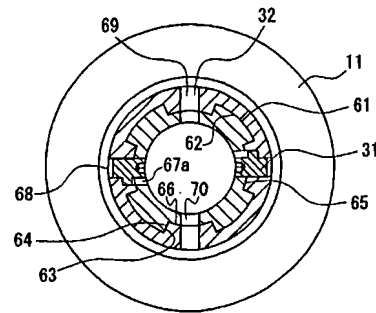
【図 2】

FIG. 2



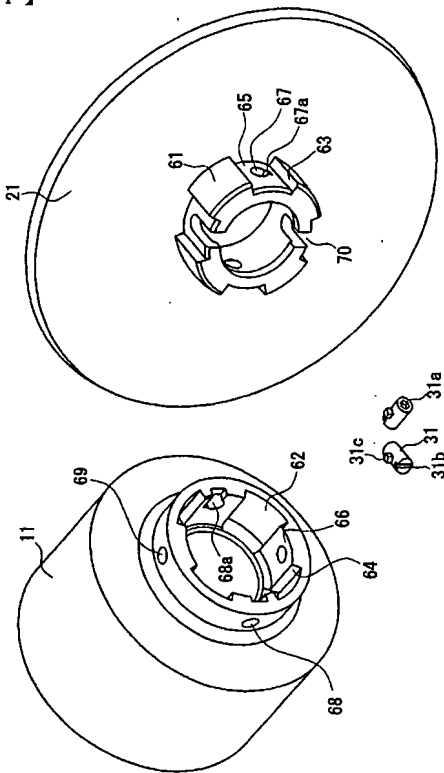
【図 3】

FIG. 3



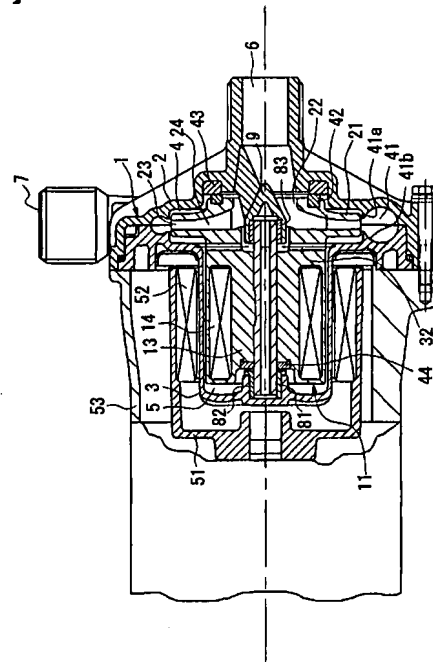
【図 4】

FIG. 4



【図 5】

FIG. 5



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/JP01/04744
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. ⁷ F04D13/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. ⁷ F04D13/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shiran Koho 1922-1995 Tokoku Jitsuyo Shiran Koho 1994-2001 Kohai Jitsuyo Shiran Koho 1971-2001 Jitsuyo Shiran Toroku Koho 1995-2001		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 778658 A (Uginag S.A.), 11 June, 1997 (11.06.97), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2 3-5
X	JP 11-210669 A (Sogo Pump Seisakusho K.K.), 03 August, 1999 (03.08.99), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1, 2 3-5
Y	JP 8-135592 A (Tetsuho Kiko K.K.), 28 May, 1996 (28.05.96), Full text; Figs. 1, 11, 12, 8 (Family: none)	1-5
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 186548/1984 (Laid-open No. 101690/1986), (Sanwa Tokushu Seikou K.K.), 28 June, 1986 (28.06.86), Full text; Fig. 1 (Family: none)	3, 4 1, 2, 5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See parent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "T" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "U" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to underline the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 August, 2001 (10.08.01)		Date of mailing of the international search report 21 August, 2001 (21.08.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form: PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04744

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-166000 A (Iwaki K.K.), 25 June, 1996 (25.06.96), Full text (Family: none)	1-5

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO1/04744	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. F04D13/02			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. F04D13/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公衆実用新案公報 1971-2001年 日本国特許実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年			
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に利用した用箱)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一併の箇所が関連するときは、その関連する箇所を表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y	EP 778658 A (UGIMAG S. A) 11. 6月. 1 997 (11. 06. 97) 全文、Fig 1 (ファミリーなし)	1, 2 3-5	
X Y	JP 11-210669 A (株式会社相互ポンプ製作所) 3. 8月. 1999 (03. 08. 99) 全文、第1図 (ファミリーなし)	1, 2 3-5	
Y	JP 8-135592 A (太平洋機工株式会社) 28. 5月. 1996 (28. 05. 96) 全文、第1, 11, 12図8ファミ リなし)	1-5	
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の註きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日以前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に基礎を置く文献又は他の文献の再行日付しくは他の特許な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日以前、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性が認められるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性が認められるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 10. 08. 01		国際調査報告の発送日 21.08.01	
国際調査機関の名称及び国 日本国特許庁 (JSA/JPT) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 田澤 英昭 電話番号 03-35581-1101 内線 3355	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO1/04744
C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び/または箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 59-186548 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-101690 号) の図面に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三和特殊製鋼株式会社) 28. 6 月. 1986 (28. 06. 86) 全文、第 1 図 (ファミリーなし)	3, 4
Y		1, 2, 5
A	JP 8-166000 A (株式会社イワキ) 25. 6 月. 1996 (25. 06. 96) 全文 (ファミリーなし)	1-5

様式 PCT/ISA/210 (第 2 ページの続き) (1996 年 7 月)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

F 0 4 D 29/44

E

(72)発明者 加藤 孝一

日本国埼玉県入間郡三芳町藤久保 5 5 4 株式会社イワキ内

(72)発明者 木下 貴浩

日本国埼玉県入間郡三芳町藤久保 5 5 4 株式会社イワキ内

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。